# OBSERVATIONES

## QUAEDAM DE NERVORUM AÊRE ATMOSPHERICO PRIVATORUM MUTATA IRRITABILITATE.

DISSERTATIO INAUGURALIS
PHYSIOLOGICA
QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
GRATIOSI
MEDICORUM ORDINIS
IN
ALMA LITTERARUM UNIVERSITATE
GRYPHISWALDENSI
UT SUMMI
IN MEDICINA, CHIRURGIA, ARTE OBSTETRICIA
HONORES RITE SIBI CONCEDANTUR
DIE XXIV. MENSIS FEBRUARII ANNI MDCCCLXIV
PUBLICE DEFENDET

AUCTOR
EDUARDUS SZYMAN,
CULMENSIS.

OPPONENTIBUS:
Z. SCIGALSKI, STUD. MED.
S. PACZKOWSKI, CAND. MED.
T. SUMINSKI, STUD. MED.

GRYPHIAE,
TYPIS FRIDERICI HACHE.

Quantam aër in corpore humano vim habeat, manifestum fit cogitanti, oxygenium, quae aëris gravissima pars est, tantum in temperandis conservandisque corporis humani elementis valere, ut corpus eo carere integrum nequeat. Quas oxygenii functiones duabus ex partibus licet observare. Quum enim una cum aëre inductum per earum, quae corpore continentur, rerum affinitatem unius cujusque elementi formam, cohaesionem, constitutionem tollit, tum facit, ut materies corporis viva partim cupiditate quadam agendi formandique, partim accedentium nutrimentorum ope reproducatur eoque modo integra neque deminuta servetur. Duae igitur corporis inveniuntur vires, altera delens, altera formans, quae inter se obstare quidem videntur, sed una et simul ad servandum referuntur totum. Quibus in corpore agentibus producuntur nova corpori noxia ideoque excernenda.

Inter ea quum acidum carbonicum primum videatur tenere locum, faciam credo, operae pretium, si, quae nonnullis experimentis in instituto physiologico tentatis observare contigit, paucis enarrem. Observabatur autem irritabilitas nervorum, qui per certum temporis spatium aut loco aëre vacuo, aut loco acido carbonico impleto expositi erant. Quum vero in ademtione aëris oxygenium praecipue respici debeat, cujus unius retractio in ner-

vorum functionibus commutandis est alicuius momenti, illis experimentis addenda fuere alia, quibus quid fieret, si oxygenii augeretur quantitas, erat exponendum.

Nervorum irritabilitatem aëre per certum temporis spatium privatorum tentanti hae tres exstitere quaestiones: num redemptio aëris omnino in nervis valet; si valet, quam celeriter effectus procedit; hic vero, utrum remanet, an praeterit?

Ademptionem aëris actionem nervorum si non consumere, certe debilitare experimenta et observationes in vivis animalibus factae demonstrant. Constat enim, aorta abdominali animalis cujuspiam subligata fieri, ut omnes corporis partes sub ligatura sitae moveri et sentire desinant. Nervorum vigorem talibus experimentis opprimi jam id unum docet, quod irritamenta acerrima, quae semper maximas excitent reactiones, hicminime influunt. Qua in re non inopia nutrimenti nervorum actionem tollit, qui liquore, quo irrigati erant, satis aluntur, sed oxygenii, quod cum corpusculis sanguinis intus penitusque conjunctum cursu sanguinis impedito ea loca jam nequit attingere, tanta in nervis vis est.

Prima igitur quaestione soluta nunc iisdem nitenti experimentis explicandum est, quo remotio aëris tempore nervos commutet, et quam diu commutatos teneat. Constat musculos post mortem, si nervi aliquo modo irritentur, convelli. Quae nervorum irritabilitas in mammalibus non diu, in ranis per aliquot horas permanet, quare hae observationibus videntur esse aptissimae. Nervus igitur ranae praeparatus, cui per aliquod tempus sub antlia pneumatica jacenti aër ademptus est, electri-

citate tentatus est. Comparandi causa alterius nervi per idem temporis spatium aëri expositi irritabilitas aeque ac prius electricitate exquirebatur, et quidem, sicuti infra accuratius sum explicaturus, ita, ut differente irritabilitate utriusque nervi ostenderetur, quanti ademptio aëris in altero nervo fuisset momenti. Quae experimenta hoc modo agebantur.

Medulla spinalis ranae capite praeciso acu diruebatur et pars medullae posterior circiter sextam vertebram discindebatur, deinde intestinis, quae supererant, ejectis reliqua pars columnae vertebralis dipartiebatur ita, ut dimidium alterum dextrum, alterum sinistrum formaretur.

Tum pelvi exarticulata, postquam cutis incisa est, omnia nervo adnata intacto ipso sic removebantur, ut nervus plane nudus appareret, postremo, ubi nervus in duos ramos dividitur, supra articulationem genu femore persecto cutis et cruris et pedis detrahebatur. Unius cujusque ranae bina ejusmodi praeparata flebant, quorum alterum jacebat loco aëre vacuo, alteri aër accedebat. Experimentorum veritas et subtilitas ante omnia ex utriusque praeparati conditionibns et temporum et locorum aequalibus pendet, quum jam eorum, quae extrinsecus accedant, dissimilis vel quantitas vel qualitas, ut nihilominus aequalia efficiat, intellectu difficillimum. Qum vero loco aëre vacuo exhalatio facilior, quam loco aëre impleto, nervus aëre carens prius exsiccaretur, quam aëri circumfusus nesesse esset. Quamobrem sub antliae pneumaticae campana, ut nervus humore imbueretur, vas, cui aqua destillata inerat, ponebatur. Etiam ad nervum

aëri expositum, ut et huic satis esset humoris, paullulum aquae destillatae affundebatur. Nervis sic aptatis, quum aliquamdiu jacuerant, ambobus electricitas inducebatur, et tentabatur uter ad proferendas musculorum convulsiones acriore, uter debiliore electricitate afficiendus esset. Qua in re apparatum electricum auctore Dubois Reymondo constructum usurpabam. Quo in apparatu summovendo cylindro inducta electricitatis vis augeri vel minui potest; ob quam accurate metiendam a latere trahae modus mensurae millimetrorum invenitur, ita ut majore vel minore cylindrorum distantia aciei quoque electricae mensura contineatur. Idcirco ea, quae experimenta docuerant, collaturus quamcunque electricitatis copiam, qua ad producendas ranae praeparatae convulsiones uti opus erat, ita definiam, ut quod fuerit inter cylindros intervallum modo mensurae millimetrorum designem. Facere non possum, quin commemorem, numerorum collationem, quae sequitur, summam experimentorum esse in variis praeparatis institutorum; notis contentionem electricitatis insigniri, quae perexiguas convulsiones musculorum promoverit.

## *Experimentorum series prima:*

Crus ranae alterum horam unam antliae pneumaticae suppositum erat, deinde exemtum irritabatur. Eodem temporis spatio cruri alteri humidus aër accedebat. Observabantur convulsiones perexiguae:

| | *sub antl. pneum.* | *in aëre* |
|---|---|---|
| Exp. num. | | |
| | 1. in dist. 170mm | in dist. 170mm |
| | 2. „ „ 190 „ | „ „ 190 „ |
| | 3. „ „ 160 „ | „ „ 160 „ |
| | 4. „ „ 170 „ | „ „ 180 „ |
| | 5. „ „ 180 „ | „ „ 180 „ |
| | 6. „ „ 160 „ | „ „ 160 „ |
| | 7. „ „ 230 „ | „ „ 240 „ |

*Experimentorum series secunda.*

In nervis per sesquihoram eodem modo quo antea tractatis perexiguae convulsiones exortae sunt:

| | *sub antl. pneum.* | *in aëre* |
|---|---|---|
| num. | | |
| | 8. in dist. 180mm | in dist. 210mm |
| | 9. „ „ 180 „ | „ „ 240 „ |
| | 10. „ „ 40 „ | „ „ 70 „ |
| | 11. „ „ 160 „ | „ „ 200 „ |
| | 12. „ „ 60 „ | „ „ 80 „ |

*Experimentorum series tertia:*

In nervis item tractatis per duas horas exiguae convulsiones exortae sunt:

i n c r u r e

| | *sub antl. pneum.* | *in aëre* |
|---|---|---|
| num. | | |
| | 13. in dist. 80mm | in dist. 120mm |
| | 14. „ „ 20 „ | „ „ 80 „ |
| | 15. „ „ 40 „ | „ „ 70 „ |
| | 16. „ „ 100 „ | „ „ 160 „ |

*Experimentorum series quarta:*

Praeparatis per duas horas et dimidiam item tractatis exiguae convulsiones ortae sunt:

| | in crure | |
|---|---|---|
| num. | *sub antl. pneum.* | *in aëre* |
| 17. | nulla conv. maxima vi adhibita | in dist. 100mm |
| 18. | in dist. 30mm | „ „ 180 „ |
| 19. | „ „ 40 „ | „ „ 170 „ |
| 20. | „ „ 60 „ | „ „ 120 „ |
| 21. | nulla conv. maxima vi adhibita | „ „ 110 „ |

Tribus horis praeteritis ne vehementissima quidem electricitate praeparatorum sub antlia pneumatica positorum convulsio effici potuit, quum praeparati in aëre per idem temporis spatium versantis irritabilitas paullulum modo est imminuta.

Experimentorum igitur, quae in ordinem redegi praecipue majus minusve temporis spatium, per quod aër nervis aut aderat, aut auferebatur, respiciens, hi, ut supra dixi, fuerunt eventus.

Nervi per dimidiam horam in loco evacuato versantis irritabilitas non temperatur; prima enim experimentorum serie utrumque nervum eadem electricitatis vi afficiendum fuisse patet, ut primae convulsiones excitarentur. Sin autem nervus snb antlia pneumatica diutius jacuerat, majore electricitatis vi uti necesse fuit, ut irritaretur, quam in altero nervo aëre circumdato. Quod electricitatis adhibendae discrimen primum parvum, deinde pro

portione temporis sic auctum est, ut tribus horis post, quum nervus ex antlia pneumatica promptus ne summa quidem electricitatis contentione moveretur, alter, qui in aëre jacuerat, fere eandem obtineret irritabilitatem.

Utrum ad inopiam oxygenii aliae accedant causae, quae tantopere nervos debilitent, vix potest conjici. Utique neque consistentia nervi, neque color ullo modo mutatus est. Etiam humor nervi non adeo minutus est, ut tantopere nervi irritabilitatem commutare posset, praesertim quum alterius nervi, qui aëri expositus tactu exploranti semper siccior videbatur, esset subtilior irritabilitas. Neque quod musculi non convellantur in ipsis causam inesse existimari licet, quum electrodibus multo debilioris electricitatis iis ipsis allatis, convellantur, immo vero tum etiam eorum fiant convulsiones, quum nervi acerrimis resistant irritamentis.

Praeparata, quibus in illis omnibus experimentis usus sum, etiam inserviebant perscrutanti, utrum ea retracti aëris in nervis actio maneret, an praeteriret. Qua in re praeparatis, quorum cognoveram irritabilitatem, postquam per tempus quoddam intacta fuerunt, iisdem experimentis iterum actis haec profeci.

Nervus si tam diu aëre carebat, ut acies electrica, qua, ut moveretur, opus fuit, eadem fere esset atque qua alter irritabatur, refici quidem non solebat, sed multo lentius sensibilitatem exuebat. Inter ea, quae antecesserunt experimenta, semel commemoravi, alterum nervum, quum per sesquihoram sub antlia pneumatica jacuisset, cylindrorum 180mm distantia convulsiones perexiguas ostendisse, alterum jam distantia 210mm exitatum fuisse.

Quorum duorum praeparatorum, quum in aëre per horae quadrantem jacuissent et postea irritati essent, alterum distantia 80mm, alterum 100mm convellebatur. Denuo horae quadrantem, omnino igitur dimidiam horam moranti, ut convulsiones promoverentur, cylindros ita appropinquare opus erat, ut intervallum 40mm fieret. Ranarum tantum maxime sensibilium nervos, dummodo aër non diutius auferretur, refici potuisse observavi. Veluti, ut supra enarravi, nervus sub antlia pneumatica positus per sesquihoram distantia cylindrorum 180mm. contra alter jam distantia 240mm convellebatur; post tertiam horae partem praeteritam prior nervus jam distantia cylindrorum 210mm, posterior cylindris 170mm distantibus commoveri coepit. Sed jam post sextam horae partem in priore distantia 90mm, in posteriore 100mm adhibenda fuit. Nervus vero, si tam diu aëre carebat, ut musculorum quidem motus gigni posset, irritabilitatem et postea praestabat nullam.

Facere non possum, quin mentionem faciam rei, quae memoratu maxime digna videtur esse. Quum enim electrodes certae cujusdam electricitatis nervo, qui sub antlia pneumatica jacuerat, appositi essent nullaque convulsio oriretur, convulsio saepius fiebat, si electrodes commutabantur. Quod vero quum omnino non accidebat semper, tum praecipue experimento repetito nonnunquam non apparebat. Attamen dummodo recta sit ratio irritabilitatis nervi et potentiae electricitatis, fieri potest, ut semper contingat.

Non solum inducta, sed etiam continua electricitate utebar, ut, utrum nervi a conditione solita adhorrerent,

investigarem, qua in re electricitate continua duorum elementorum, quae dicuntur Danielli, uti solebam. Quorum experimentorum eadem fere atque superiorum fuit summa. Quamdiu irritabilitas utriusque nervi eadem manebat, tamdiu electricitas continua easdem convulsiones efficiebat. Constat nervorum centrales partes primas sensibilitatem perdere, tum etiam partes periphericas affici. Cui rei et id quod sequitur quam maxime convenit. Irritabilitate enim nervi, qui aëre carebat, deminuta convulsiones non exstiterunt, nisi electrodes periphericae parti imponebantur, et quidem momento, quum electricitas descendens et claudebatur et aperiebatur, aut tantum quum claudebatur, sed electricitate ascendente, quum aperiebatur. In parte centrali convulsio primum electricitate ascendente, deinde et descendente non apparuit.

Experimenta, quae oxygenio adhibito institui, et ad ea, quae ex superioribus experimentis percepimus, comprobanda, et ad novas mutationes, quae oxygenio in nervorum actione fiant, demonstrandas inservire volo. Sin autem superiora experimenta consideramus, quae docuerunt, oxygenio ablato nervorum irritabilitatem minui, necesse est oxygenio aucto nervorum irritabilitas amplificatur diutiusque permaneat. Quae quo magis perspicua sint, experimenta illa, quomodo sint instituta, planius uberiusque describere mihi liceat.

Ac primum duobus vasis vitreis mihi opus fuit, quibus ita usus sum, ut intra utrumque vas scabellum vitreum collocarem et lacca signatoria affigerem, atque ita quidem, ut utrumque scabellum tam a fundo, quam ab ore vasis vitrei pari spatio distaret. Quorum vasorum

alterum aqua immersum oxygenio, quod ex calefacto Kali chlorico confectum est, implevi, alterum tantum everti atque supra aquam posui. Tum in utrumque vas vitreum ranae nervus, qui eo consilio, ut jam supra explanavimus, praeparatus est, per aquam in scabello medio in vase est positus.

Vase vitreo, in quo nihil nisi aër infuit, uti, fieri potest, ut opus non fuisse videatur, quoniam nervus etiam vase vitreo remoto aëri exponi potuerit. Sed, ut brevi ante commemoravi, nervum, quem primum praeparavi, aqua immergi oportuit, ut postea in scabellum imponeretur; madefactus est igitur nervus. Deinde spatium vasis vitrei oxygenio impleti aqua exhalante semper fuit humidum, quod alteri nervo non contingeret; denique nervum ranae aëri expositum convelli expertum habemus, aërem igitur esse incitamentum. Quibus incommodis occurrere studui, idque sic perfeci, ut utrumque nervum eodem modo tractarem. Qua re factum est, ut ambo nervi in eadem essent ratione, illo tamen discrimine interposito, ut alter oxygenio, alter aëre afficeretur. Quorum experimentorum summa quae fuerit, eodem modo indicatur, sed commemorabo, etiam hac in re quid ex quoque experiendo efficiatur, in unoquoque nervo animadverti.

### *Exp. series I.*

Crus ranae alterum per duas horas oxygenio expositum erat, deinde exemtum irritabatur. Per idem tempus cruri alteri aër accedebat. Observabantur convulsiones perexiguae:

in crure

| num. | in oxygenio | in aëre |
|---|---|---|
| 1. | in dist. 150mm | in dist. 120mm |
| 2. | „ „ 130 „ | „ „ 110 „ |
| 3 | „ „ 100 „ | „ „ 90 „ |
| 4. | „ „ 90 „ | „ „ 70 „ |
| 5. | „ „ 120 „ | „ „ 100 „ |

*Exp. series II.*

In nervis per tres horas item tractatis convulsiones perexiguae animadvertebantur:

in crure

| num. | in oxygenio | in aëre |
|---|---|---|
| 6. | in dist. 130mm | in dist. 80mm |
| 7. | „ „ 120 „ | „ „ 80 „ |
| 8. | „ „ 160 „ | „ „ 90 „ |
| 9. | „ „ 150 „ | „ „ 100 „ |
| 10. | „ „ 100 „ | „ „ 70 „ |

*Exp. series III.*

Nervis per horas sex eodem modo tractatis, perexiguae convulsiones conspiciebantur:

in crure

| num. | in oxygenio | in aëre |
|---|---|---|
| 11. | in dist. 80mm | in dist. 50mm |
| 12. | „ „ 90 „ | „ „ 40 „ |
| 13. | „ „ 170 „ | „ „ 80 „ |
| 14. | „ „ 180 „ | „ „ 50 „ |
| 15. | „ „ 120 „ | „ „ 70 „ |

### *Exp. series IV.*

Nervis per horas duodeviginti eodem modo tractatis, convulsiones observabantur:

| | in crure | |
|---|---|---|
| | *in oxygenio* | *in aëre* |
| num. | | |
| 16. | in dist. 100mm | in dist. 10mm |
| 17. | „ „ 80 „ | „ „ 10 „ |
| 18. | „ „ 70 „ | maxima electricitate |
| 19. | „ „ 90 „ | in dist. 20mm |
| 20. | „ „ 80 „ | maxima electricitate adhibita non convellebantur. |

### *Exp. series V.*

Nervis per horas viginti quattuor item tractatis, convulsiones perexiguae observabantur:

| | in crure | |
|---|---|---|
| | *in oxygenio* | *in aëre* |
| num. | | |
| 21. | in dist. 100mm | nulla convulsio maxima electricitate |
| 22. | „ „ 70 „ | |
| 23. | „ „ 40 „ | |
| 24. | „ „ 70 „ | |
| 25. | „ „ 80 „ | |
| 26. | „ „ 60 „ | |

Quae experimenta quum agerem, nervorum alterum oxygenio, alterum aëri ne duas quidem horas exposui, sed quae mihi experienti restiterint, non indicavi, quod ad nervos irritan-

dos semper eadem electricitatis vi opus fuit. Attamen cuncta, quae superioribus experimentis docti sumus, brevi repetam. Ac primum nervus circiter per sesquihoram vel nonnumquam paullo diutius in aëre permanere potuit, neque tamen inter irritabilitatem tam hujus, quam, qui aëri erat expositus, nervi quidquam interfuit. Ex quo tempore irritabilitas nervi aëri expositi paullatim cessabat, atque ita quidem, ut horis viginti quattuor interjectis ne maxima quidem vi electrica addita per eum ullae musculorum convulsiones animadverterentur, quum in nervo, qui oxygenio idem temporis spatium expositus erat, jam vis electrica, qua cylindris centrum millimetros distantibus sum usus, suffecit, ut musculi, quorum paullo ante mensionem feci, convellerentur. Quorum experimentorum igitur quum contentio quaedam atque comparatio fiat, etiam in superioribus experimentis utrique nervo per aliquod tempus parem eandemque irritabilitatem infuisse cognovimus, illam autem multo brevius, hanc diutius permansisse. Tum nervus, qui antliae pneumaticae suppositus erat, privatus est irritabilitate, quae tam celeriter deminuta est, ut brevi penitus tolleretur. Oxygenio autem quid efficiatur, si contemplaveris, prorsus contrarium animadvertes. Irritabilitas nervi, si conferatur cum irritabilitate alterius, augetur multoque diutius permanet.

Oxygenium igitur quo sit in nervo momento jam supra explanavimus, id est oxygenio irritabilitas nervi sustinetur. Praeterea autem oxygenium aliam in nervum vim habere videtur, quae exoriebatur, quum pro electricitate inducta continuam electricitatem ad irritandum nervum adhiberem. Iterum continua electricitate duorum

Danielli elementorum usus sum. Namque experimentis comprobatum est, nervum, si iterum atque iterum eadem electricitate irritetur, post aliquod tempus non amplius convelli; deinde majore vi electrica adhibita rursus convulsiones oriri, rationem autem convellendi aliam atque priorem esse. Cujus rei causa haec est, quod nervus propter continuatam irritationem defatigatur, majoreque vi, ut irritetur, uti necesse est. Inde varia insequentia stadia posita sunt, quae Nobili quattuor esse censet. Oxygenio quum usus essem similia exoriri conspiciebatur. Quod quidem non animadvertebatur, nisi utraque electrodes electricitatis continuae prope medullam spinalem ad nervum apposita erat, quum convellendi ratio alia erat, si electrodes prope crus ad nervum apponebantur.

Postea enim quam nervum circiter per decem horas oxygenio exposui, electrodes ad centralem nervi partem admovi. Quo facto nervus electricitate et ascendente et descendente convellebatur, tam momento, quum circulus claudebatur, quam quum aperiebatur. Deinde praeparatum ranae per sedecim vel duodeviginti horas oxygenio expositum tentavi expertusque sum id eodem loco vi electricitatis descendente utroque momento, at vi ascendente tantum momento aperiendi convelli. Denique postquam praeparatum per viginti circiter horas in oxygenio est commoratum, eodem loco electricitate descendente tantum momento claudendi et electricitate ascendente momento aperiendi convellebatur, aut nulla convulsio exorta est. Quam experimentorum summam ut brevi repetamus, haec fere, si convulsiones momento claudendi littera C, momento aperiendi exortas littera A significantur, sequuntur:

| descendens | ascendens |
| --- | --- |
| electricitas | |
| 1. C et A | C et A |
| 2. C et A | C |
| 3. C | A aut nulla convulsio. |

Si electrodes propius partem nervi periphericam apponebantur, electricitate descendente plerumque convellebatur momento claudendi et electricitate ascendente momento aperiendi, quod interdum plane desiit, si nervus diutius oxygenio imbuebatur.

Oxygenium igitur multum valet, et ut nervi actio conservetur, et ut nervus irritetur. Qua re necesse est fiat, ut nervus similiter atque continuae electricitatis irritamento defatigetur, quo factum est, ut ratio convellendi mutaretur

Perniciosa vis, quam acidum carbonicum ad omne corpus organicum habet, fieri non potest, quin hic similia atque aëris ademptio efficiat. Nunc autem id quaeritur, utrum nervus in acido carbonico celerius emoriatur, quam in loco aëre vacuo, an contrarium fiat. Quo consilio experimenta institui eaque eodem modo quo superiora exegi.

Iisdem vasis vitreis usus sum, quorum alterum acido carbonico impletum, alterum eversum supra aquam positum est. Tum in utrumque praeparatum ranae impositum est, quod certo temporis spatio praeterito exemtum, atque, quantopere electricitate inducta irritaretur, tentatum est. Ex his experimentis quid sequatur eodem modo afferam.

*Exp. series. I.*

Crus ranae alterum per dimidiam horam acido carbonico expositum erat; deinde exemtum irritabatur. Per idem tempus cruri alteri aër accedebat. Observabantur convulsiones perexiguae.

| | in crure | |
|---|---|---|
| num. | *in acid. carb.* | *in aëre* |
| 1. | in dist. 140mm | in dist. 170mm |
| 2. | „ „ 120 „ | „ „ 180 „ |
| 3. | „ „ 60 „ | „ „ 80 „ |
| 4. | „ „ 100 „ | „ „ 150 „ |
| 5. | „ „ 90 „ | „ „ 130 " |

*Exp. series II.*

Cruribus per unam horam item tractatis exortae sunt convulsiones exiguae:

| | in crure | |
|---|---|---|
| num. | *in acid. carb.* | *in aëre* |
| 6. | in dist. 120mm | in dist. 210mm |
| 7. | „ „ 90 „ | „ „ 150 „ |
| 8. | „ „ 150 „ | „ „ 280 „ |
| 9. | „ „ 60 „ | „ „ 120 „ |
| 10. | „ „ 80 „ | „ „ 140 „ |

*Exp. series III.*

Cruribus per duas horas item tractatis exortae sunt convulsiones exiguae.

in crure

| num. | in acid. carb. | in aëre |
| --- | --- | --- |
| 11. | max. vi electr. | in dist. 180mm |
| 12 | „ „ „ | „ „ 150 „ |
| 13. | nulla convuls. max. vi electr. | „ „ 40 „ |
| 14. | „ „ „ | „ „ 80 „ |
| 15, | „ „ „ | „ „ 60 „ |

Longiore intermisso temporis spatio crus, quod acido carbonico expositum erat nunquam convellebatur, etiamsi maxima electricitatis vis adhiberetur.

Jam semihora praeterita cruri ex acido carbonico sumpto electricitas multo major adhiberi debebat, quam alteri cruri; et duabus horis praetermissis nervus minime irritari potuit, quamvis magna electricitatis vi uterer.

Unde sequitur, ut acido carbonico idem, quod aëre adempto efficiatur, idque tantum intersit, nervos acido carbonico expositos multo breviore tempore, quam loco aëre vacuo emori. Nonnunquam nervum, acido carbonico imbutum saepius mutatum esse animadverti potuit: nervum plane album et quasi inflatum ac tumidum fuisse, musculos cruris omnino palluisse duros atque rigidos factos esse.

# VITA.

Natus sum *Eduardus Szyman* die XXVII mensis Januarii a. h. s. XXXVIII Culmae oppido Borussiae occidentalis, patre *Joanne*, quem jam diu mortuum lugeo, matre *Maria*, e gente *Krol*. Fidei addictus sum catholicae. Primis litterarum elementis imbutus, gymnasium Culmense, quod adhuc directore Dr. *Lożyński* floret, frequentavi, ubi septem et dimidium annum moratus maturitatis testimonium adeptus sum. Anno LX tempore paschali almam Gryphiam petii, ubi ab Ill. *de Feilitzsch* t. t. Rectore magnifico, civibus academicis adscriptus apud Ill. *Bardeleben* t. t. gratiosi medicorum ordinis Decanum maxime spectabilem nomen professus sum.

Per octo semestria audivi disserentes:

Ill. *Baier:* de logice.

Ill. *George:* de psychologia et anthropologia.

Ill. *Hünefeld:* de oryctognosia, geognosia et geologia.

Ill, *Münter*: de zoologia, de botanice generali; eundem in excursionibus botanicis secutus sum.

Ill. *de Feilitzsch:* de physice experimentali, de caloris theoria; de electricitate, magnetismo et galvanismo.

Ill. *Limpricht:* de chemia organica et anorganica.

Ill. *Budge:* de anatomia et physiologia corporis humani; de embryologia; de anatomia microscopica; de anatomia nervorum capitis; de physiologia organorum sensus; idem dux mihi fuit in exercitationibus physiologicis nec non in arte cadavera rite disseeandi.

Ill. *Schultze:* de neurologia et angiologia; de anatomia comparata.

Ill. *Haeser:* de encyclopaedia et methodologia medicinae: de pathologia et therapia generali.

Ill. *Grohé:* de anatomia pathologica; idem dux mihi fuit in cursu anatomes et histologiae pathologicae atque artis cadavera secandi.

Exp. *Schirmer:* de ophtalmiatrice; de usu speculi ophtalmoscopici.

Exp. *Heinecke:* de anatomia topographica.

Ill. *Ziemssen:* de syphilide; de morbis cutis; de laryngo et pharyngoscopia; de usu electricitatis; idem dux mihi fuit in cursu practico de auscultatione et percussione.

Ill. *Laurer:* de materia medica; de arte fascias rite alligandi.

Exp. *Bengelsdorff:* de arte formulas rite concinnandi.

Exp. *Haeckermann:* de medicina forensi.

Cel. *Schwanert:* de chemia analytica et pharmaceutica.

Ill. *Pernice:* de morbis mulierum; de morbis neonatorum; de theoria artis obstetriciae.

Ill. *Ruehle:* de pathologia et therapia speciali; de psychiatrice; de nervorum morbis.

Ill. *Bardeleben*: de akiurgia; de chirurgia generali et speciali; de herniis; idem dux mihi fuit in operationibus in cadavere institutis.

In clinico chirurgico et ophtalmiatrico Ill. *Bardeleben*, in medico et psychiatrico Ill. *Ruehle*, in obstetricio Ill. *Pernice* duces mihi fuerunt humanissimi ac benevolentissimi. Quibus omnibus viris maxime colendis et optime de me meritis gratias ago quam maximas.

Plurimum autem debeo Ill. *Budge*, qui maxima cum benevolentia munus assistentis in instituto anatomico per sex menses mihi tradidit.

# THESES.

---

I.

*Sanguis arteriae hepatis in bilificatione partem habet.*

II.

*In methodis sanguinem sistendi ligatura vasorum optima.*

III.

*Est medici artis obstetriciae periti, ut, quoad fieri potest, naturam in pariendo obstetricem esse patiatur.*